www.unal.edu.co/icn/publicaciones/caldasia.htm Caldasia 27(2):267-270. 2005

OBSERVACIONES SOBRE LA ESTRATIFICACIÓN VERTICAL DE ABEJAS EUGLOSINAS (APIDAE: EUGLOSSINI) EN UN BOSQUE RIPARIO DE LA ORINOQUÍA COLOMBIANA

Observations on the vertical stratification of orchid bees (Apidae: Euglossini) in a riparian forest of the Colombian Orinoquia

Danny Vélez
Hannier Pulido-Barrios
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia. elverdaderodanny@yahoo.com.mx; hp71727@gmail.com

RESUMEN

Se realizaron observaciones sobre la distribución vertical de abejas euglosinas en un bosque ripario asociado al sistema de lagunas Mata-Mata (Meta-Colombia). Los estratos evaluados fueron: sotobosque (1.8 m), la parte media entre el dosel y sotobosque (12-16 m) y el dosel (18-25 m). Un total de 33 machos pertenecientes a cinco especies de *Eulaema* y *Euglossa* fueron capturados usando Cineol en trampas de caída. *Eulaema nigrita* y *Euglossa intersecta* fueron las especies más abundantes y se capturaron en todos los estratos. En general, no se encontró ninguna diferencia significativa en la diversidad, la abundancia y la riqueza de abejas en los diferentes estratos del bosque.

Palabras clave. Bosque ripario, estratificación vertical del bosque, Euglossini.

ABSTRACT

Observations on the vertical distribution of the Orchid bees were made in a riparian forest associated with the system of Mata-Mata lagoons (Meta-Colombia). We evaluated the understory (1.8 m), the medium stratum, between the canopy and understory (12-16 m), and canopy (18-25 m). A total of 33 males belogning to five species of *Eulaema* and *Euglossa* were captured using Cineol in fall traps for Euglossini. *Eulaema nigrita* and *Euglossa intersecta* were the most abundant species and were captured in all strata. In general, there was not any significant difference in the diversity, abundance, and richness of these bees among strata.

Key words. Euglossini, vertical estratification of the forest, riparian forest.

INTRODUCCIÓN

La estratificación de la vegetación en los bosques tropicales crea condiciones ambientales particulares que determinan la distribución de los organismos asociados, de tal forma que algunas especies pueden encontrarse con mayor frecuencia en un estrato del bosque que en otros (Dowdy 1951, Sutton *et al*. 1983, Oliveira & Campos 1996).

Las abejas euglosinas (Apidae, Euglossini) son un grupo de abejas cuyos machos son atraídos por compuestos aromáticos producidos por flores de Orchidaceae, Araceae, Gesneriaceae y Solanaceae; aunque también pueden colectar estas sustancias de hongos y troncos (Ramírez *et al*. 2002). Aún no se sabe completamente qué utilidad presentan estas sustancias para las abejas, aunque se cree que intervienen en el comportamiento de apareamiento. Compuestos sintéticos tales como el Cineol son utilizados para atraer y colectar estas abejas en el campo (Roubik & Hanson, 2004). A pesar de ser uno de los grupos de abejas mejores conocidos en Colombia (Nates-Parra & González, 1999), la composición faunística e importancia de las abejas euglosinas dentro de los bosques riparios o bosques asociados a corrientes de agua, todavía está por explorarse. En esta contribución, evaluamos la distribución vertical (entendida como la frecuencia de ocupación de un estrato) de abejas euglosinas en un bosque ripario de la Orinoquía colombiana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos fueron realizados a finales de la estación de lluvia (19-20 sep 2004), en un bosque asociado al sistema de lagunas Mata-Mata, Inspección de Remolinos, Municipio de Puerto López (Meta, Colombia; 4º18'18.1"N, 72º33'16.6" W; 171 m).

Las abejas fueron capturadas usando trampas de caída para euglosinos, las cuales se instalaron en tres árboles (separados por una distancia aproximada de 70 m) a tres diferentes alturas: 1.8 m (sotobosque), 12-16 m (zona media) y 18-25 m (dosel). El árbol # 1 se encontraba en una zona despejada que prácticamente carecía de dosel y en donde el estrato predominante era el sotobosque, mientras que el árbol # 3 se encontraba en una zona con un dosel denso y cerrado. El árbol # 2 se encontraba en un área de vegetación intermedia. La trampa utilizada (Fig.1), se construyó a partir de una botella plástica de dos litros y medio de capacidad. Para el embudo de entrada se usó acetato transparente; este embudo tenia un diámetro externo de 2.5 cm, diámetro interno de 2.0 cm y 3.5 cm de profundidad. El modelo fue proporcionado por Alejandro Parra y Guiomar Nates del Laboratorio de investigaciones en abejas de la universidad Nacional de Colombia (LABUN) El Cineol fue usado como atrayente por ser uno de los compuestos químicos más efectivo en la captura de estas abejas (Braga 1976; Powel & Powel 1987; Becker *et al.* 1991; Morato *et al.* 1992). Las trampas se dejaron por un total de 18 horas-luz durante dos días (9 h/ día). El primer día se instalaron alrededor de las 9:00 h y fueron retiradas a las 18:00 h, mientras que en el segundo se dejaron entre las 6:00 y las 15:00 h. Todas las abejas capturadas en ese periodo fueron colectadas para identificación. Los ejemplares se encuentran en la colección entomológica del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia (ICN).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de treinta y tres especímenes correspondientes a cinco especies fueron capturados (Fig. 2). *Eulaema nigrita* Lepeletier, 1841 y *Euglossa intersecta* Latreille, 1938 fueron las especies más abundantes y se capturaron en todos los estratos. Las especies encontradas se distribuyeron homogéneamente y no hubo diferencias significativas en la abundancia (K-Wallis H = 0.8, p = 0.6703), riqueza (K-Wallis , p = 0.4750), y la diversidad a través del índice de Shannon H' (ANOVA Fo = 1.046, p = 0.4174) de las especies capturadas entre los estratos del bosque. Los valores de dominancia mostraron uniformidad en la abundancia de especies (Simpson 1-D > 0.5). Asimismo, los valores de similaridad sugieren que todos los estratos presentan alto porcentaje de similitud (Morisita cercanos a 0.8).

Las pruebas estadísticas no apoyan una estratificación vertical de las abejas euglosinas en el bosque ripario estudiado tal como ha sido observado por Oliveira & Campos (1996) en un bosque amazónico del Brasil. Sin embargo, las frecuencias de captura de *E. nigrita* y *Eulaema meriana* (Oliver, 1789) variaron con la altura (Fig. 2). Esta variación puede ser explicada por diferencias en la localización de los recursos (Braga, 1976), condiciones ambientales de cada estrato que influyen en las funciones homeostáticas de los individuos y preferencias en los sitios de nidificación (Oliveira & Campos 1996) como ocurre en *E. nigrita* que generalmente construye sus nidos en agregaciones en el suelo (Moure, 2000).

Es probable que la representación de esta comunidad de abejas cambie a lo largo de todo el año pues muchas especies de euglosinos son altamente estacionales, por lo tanto la riqueza y la abundancia en este caso resultan ser relativas y específicas para la época de muestreo correspondiente al final de la estación lluviosa.

A pesar del corto tiempo de muestreo y reducido número de muestras, los resultados apoyan la idea de que no existe una estratificación de los euglosinos dentro del bosque ripario. Las cinco especies encontradas ya han sido reseñadas para la Orinoquia colombiana, sin embargo algunas especies como *E. nigrita* y *Euglossa tridentata* Moure, 1970 no lo han sido en formaciones vegetales similares como las de la Amazonía colombiana. Así mismo *E. intersecta* y *Euglossa modestior* Dressler, 1962 no han sido mencionadas para los bosques del Pacífico colombiano (Ramírez *et al.* 2002).

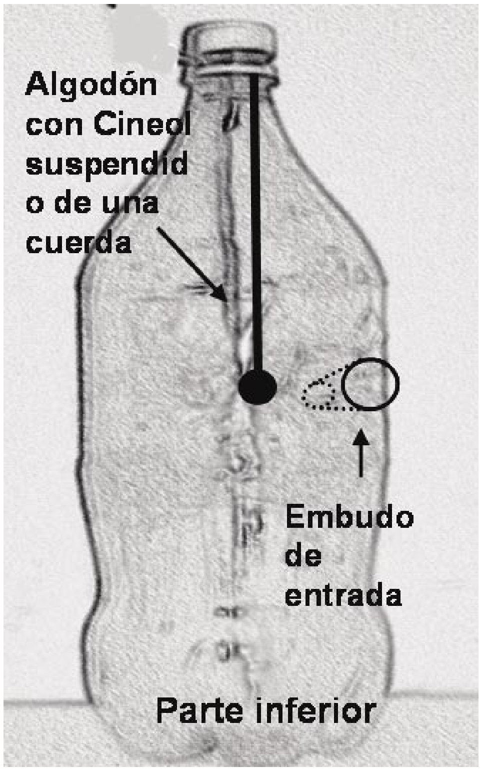

Figura 1. Trampa de caída para euglosinos. La abeja es atraída por el Cineol y una vez ingresa a la trampa por el embudo de entrada no tiene posibilidad de salir.

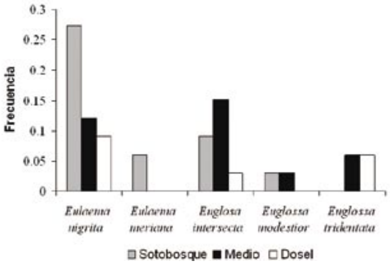

Figura 2. Frecuencia de colecta de abejas euglosinas a diferentes alturas en el bosque.

AGRADECIMIENTOS

Alejandro Parra por su colaboración en la determinación de parte del material colectado. A Argenis Bonilla, Víctor H. González y Germán Amat por los comentarios al texto.

LITERATURA CITADA

Becker, P., J. S Moure & F.J.A. Peralta. 1991. More about euglossine bees in Amazonian forest fragments. Biotropica 23 (4b): 586-591.

Braga, P.I.S. 1976. Atração de abelhas polinizadoras de Orchidaceae com auxílio de iscas-odores na campina, campinarana e floresta tropical úmida da região de Manaus. Ciência e Cultura 28 (7): 767-773.

Braga, A.K. & C.A. Garófalo. 2003. Coileta de fragrâncias por machos de *Euglossa townsendi* Cockerell (Hymenoptera, Apidae, Euglossini) em flores de *Crinum procerum* Carey (Amaryllidaceae). pp. 201-207. Melo, G.A.R. & I. Alves-dos-Santos (eds). Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure. Ed. UNESC - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina.

Dowdy, W.W. 1951. Further ecological studies on stratification of the Arthropoda. Ecology 32 (1): 37-52.

Janzen, D. 1971. Euglossine Bees as long-distance pollinators of tropical plants. Science 171: 203-205)

Morato, E.F., L.A.O. Campos & J. S. Moure. 1992. Abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apidae) coletadas na Amazônia Central. Revta. Bras. Ent. 36(4): 767-771

Moure, J. S. 2000. As espécies do gênero *Eulaema* Lepeletier, 1841(Hymenoptera, Apidae,Euglossinae). Acta Biol. Par., Curitiba, 29 (1, 2, 3, 4):1-70.

Nates-Parra, G. & V.H. González. 1999. Las abejas silvestres de Colombia: por qué y cómo conservarlas. Acta Biológica Colombiana. 5(1):5-37

Oliveira, M.L. & L. A. Campos. 1996. Preferencia por estratos florestais e por substancias odoríferas em abelhas euglossinae (Hymenoptera, Apidae). Revta bras. Zool. 13(4): 1075-1085

Powel, A.H. & G.N.V. Powel. 1987. Population dynamics of male euglossine bees in Amazonian forest fragments. Biotropica 19(2): 176-179.

Ramírez, S., R.L. Dressler & M. Ospina. 2002. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología. Biota colombiana 3(1):7-118

Roubik, D.W. & E. P. Hanson. 2004. Abejas de orquídeas de la América tropical: Biología y guía de campo / Orchid bees of tropical America: Biology and field guide. 1 ed. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Heredia, Costa Rica. 370 pp.

Sutton, S.L., C.P. Ash & A. Grundy. 1983. The vertical distribution of flying insects in lowland rain-forest of Panama, Papua, New Guinea and Brunei. Zool. Jour. Linn. Soc. 78: 287-297.

Recibido: 27/04/2005
Aceptado: 09/09/2005